

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2001-523616

(P2001-523616A)

(43) 公表日 平成13年11月27日 (2001. 11. 27)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 0 T 13/74

識別記号

F I

B 6 0 T 13/74

テマコード* (参考)

3 D 0 4 8

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2000-521991(P2000-521991)
(86) (22) 出願日 平成10年11月20日 (1998. 11. 20)
(85) 翻訳文提出日 平成12年5月19日 (2000. 5. 19)
(86) 国際出願番号 PCT/EP 98/07476
(87) 国際公開番号 WO 99/26818
(87) 国際公開日 平成11年6月3日 (1999. 6. 3)
(31) 優先権主張番号 197 51 431. 6
(32) 優先日 平成9年11月20日 (1997. 11. 20)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), JP, US

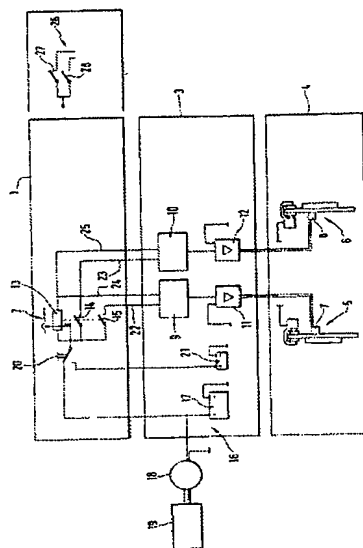
(71) 出願人 コンチネンタル・テベス・アーゲー・ウント・コンパニー・オーハーゲー
ドイツ連邦共和国、デー - 60488 フランクフルト・アム・マイン、ゲーリッケシュトラッセ 7
(72) 発明者 ネル、ヨアヒム
ドイツ連邦共和国、デー - 63452 ハナウ、グスタフ - ホホ - シュトラッセ 35
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気機械的パーキングブレーキシステム

(57) 【要約】

本発明は、自動車用の電気機械的パーキングブレーキシステムに関し、ブレーキ作動装置 (1)、入力信号に対応する出力信号に変換するための電子的制御装置 (3)、および、モータによって作動され制御装置 (3) の出力信号に基づいて制御されるパーキングブレーキ (5と6) とを有する。操作の安全性を高めるために、電子的制御装置 (3) は、入力信号を個別に処理するために並列に作動する2つまたはそれ以上の制御装置 (9と10) を有している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブレーキ作動装置（1）と、入力信号を対応する出力信号に変換するための電子的制御装置（3）と、モータによって操作可能で制御装置（3）の出力信号に応じて作動可能な少なくとも2つのパーキングブレーキ（5、6）とを有し、

電子的制御装置（3）は、入力信号を個別に処理するための並列に操作する2つまたはそれ以上の制御装置（9、10；29、30、31）を有することを特徴とする自動車用の電気機械的パーキングブレーキシステム。

【請求項2】 制御装置（3）は、車両の車軸の対向するパーキングブレーキ（5、6）で各1つのサーボモータ（7、8）を個別に作動するために制御装置（9、10；29、30、31）に接続された少なくとも2つの最終段階（11、12）を有することを特徴とする請求項1記載のパーキングブレーキシステム。

【請求項3】 制御装置（3）は、入力信号を個別に処理するための3つの並列な操作制御装置（29、30、31）と、制御装置の下流に接続され多数決をするために使用される少なくとも1つの投票装置（33）を有することを特徴とする請求項1または2記載のパーキングブレーキシステム。

【請求項4】 制御装置（3）は、センサーによって決定された操作状態信号を制御装置（29、30、31）用の入力信号に変換する信号変換装置（32）を有することを特徴とする請求項1ないし3いずれか1項記載のパーキングブレーキシステム。

【請求項5】 作動装置（1）は、運転者によってプリセットされた信号の供給用に電氣的に制御装置（9、10；29、30、31）に接続された少なくとも1つの操作部材（2）を有することを特徴とする請求項1ないし4いずれか1項記載のパーキングブレーキシステム。

【請求項6】 操作部材（2）は、プリセットされた個別の入力信号を制御装置（9、10；29、30、31）に供給するための余裕のスイッチ（14、15）を持ったポテンシオメーター（13）であることを特徴とする請求項5記載のパーキングブレーキシステム。

【請求項7】 操作部材（2）は、いくつかの固定位置を有するロータリースイッチ（34）であることを特徴とする請求項5記載のパーキングブレーキシステム。

【請求項8】 作動装置（1）は、緊急エネルギー供給モード（21）に切り換えるための補助的なスイッチ（20）を有することを特徴とする請求項1ないし7いずれか1項記載のパーキングブレーキシステム。

【請求項9】 パーキングブレーキ（5、6）の開放速度は、ペダルが上昇する速度で、アクセルペダル／ブレーキペダルの位置、および／または、アクセルペダル／ブレーキペダルの位置の一次導関数に依存して制御可能であることを特徴とする請求項1ないし8いずれか1項記載のパーキングブレーキシステム。

【請求項10】 パーキングブレーキ（5、6）の開放速度は、ペダルが上昇する速度で、直線的または段階的に増加して制御可能なことを特徴とする請求項9記載のパーキングブレーキシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、ブレーキ作動装置と、入力信号を対応する出力信号に変換するための電子的制御装置と、モータによって操作可能で制御装置の出力信号に応じて作動可能な少なくとも2つのパーキングブレーキとを有する自動車用の電気機械的パーキングブレーキシステムに関する。

【0002】

このタイプのパーキングブレーキシステムは、例えばDE 4 1 2 9 9 1 9 A 1に開示されている。この引用文献において、電子的制御装置は、自動車の操作状態を検知するための異なったセンサーと、運転者によって調整可能なブレーキ作動装置とに電気的に接続されている。車輪ブレーキの適用と開放は、ブレーキ作動装置とセンサーとの信号に応答して制御される。しかしながら、従来のパーキングブレーキシステムは、電子的システムにおける誤作動の際に、少なくともパーキングブレーキの緊急操作モードを可能にする予防措置的な配置をまったく有していない。そこには、エネルギー供給が乱された場合において、適用された車輪ブレーキの開放を可能にする手動で操作可能な補助的な開放装置の設備のみがあるだけである。

【0003】

本発明の目的は、最初に述べたようなタイプのパーキングブレーキシステムであって、操作において改善され、信頼性が達成されるものを提供することである。

本発明によればこの目的は、入力信号を個別に処理するための並列に操作する2つまたはそれ以上の制御装置を有する電子的制御装置によって達成される。

電気的な欠陥が一方の支線（branch）で生じたような場合、複数の支線において、作動装置によって予め規定されているか、またはセンサー信号に応答して決定された入力信号の並列的処理が、他の支線を介して少なくとも1つのパーキングブレーキの作動を可能にし、それによって緊急操作モードが確実になされる。

【0004】

本発明の好ましい実施例と好ましい態様は、従属請求項に開示されている。このように、制御装置は、特に適切な構成において別個の信号処理をするための3つの並列な操作制御装置を有する。制御装置の下流には少なくとも1つの選択部材が接続されていて、それによって制御装置の出力信号間の多数決が決定され、また、それによって他の出力信号とは異なる信号が排除される。2つの同時に生じた信号は、異なったサーボモータの作動のために別個の最終段階（final stage）へ送られるであろう。いわゆる作動ミスへの余裕（redundance）がこのようにして達成される。

例えば、ポテンシオメーターを介して運転者により調整可能な名目的な（nominal）値が、入力信号として制御装置に送られることができ、制御装置で処理され、パーキングブレーキにおけるサーボモータの作動のための対応する出力信号に変換される。これは、運転者による制御された方法でのパーキングブレーキの適用と開放とを可能にする。

適切な構造において、ポテンシオメーターは2つの並列に接続されたスイッチに結合することができ、このスイッチは、ポテンシオメーターの操作位置において、制御装置とエネルギー供給装置との間の電氣的接続を提供する。これは、制御装置にエネルギーを別個に供給することを可能にする。

【0005】

他の好ましい実施例において、運転者とは独立したパーキングブレーキの自動的作動は同様に達成されるであろう。この作動は、例えば信号変換装置を介してもたらされ、この信号変換装置は、センサーによって決定された、車輪の回転速度、アクセルペダルの位置、ブレーキ圧力、傾斜角度、ギヤの選択、あるいは同様の値のような操作状態変数を制御装置用の入力信号に変換する。これらの入力信号から、制御装置において特別のアルゴリズムによって、パーキングブレーキのロックまたは開放のいずれが必要であるかが決定される。

パーキングブレーキの自動的作動を有するパーキングブレーキシステムにおいて、いくつかの固定位置（lock-in position）を持ったロータリースイッチが操作部材として使用することも可能であり、このロータリースイッチは、例えば、自動操作ならびに、ブレーキを手動的に開放する位置とロック

する位置との間における切り換えを可能にする。

エネルギー供給の更なるフェールセーフは、緊急供給モードへ切り換えるための補助的な (additional) スイッチが、エネルギー供給装置から制御装置へ導くラインに設けられているので達成することができる。このタイプの補助的なスイッチは、操作部材と一体にすることができるか、または、別個の緊急スイッチとして構成することができる。

本発明の更なる特別な態様および利点は、添付した図面を参照してなされる以下の好ましい実施例の記述からわかる。

【0006】

図1の実施例に示されたパーキングブレーキシステムは、運転者によってプリセットされた入力信号を供給するための操作部材2を有するブレーキ作動装置1と、ブレーキ作動装置1によって予め定められた入力信号を対応する出力信号に変換するための電子的制御装置3と、電子的制御装置3によって供給された出力信号に応答し各サーボモータ7と8とによって操作可能なパーキングブレーキ5と6とを有するブレーキ装置4とを備えている。

電子的制御装置3は、各制御装置9と10および最終段階11と12とを有する2つの支線を備えている。1つの車軸において、第1の支線の目的は、左側のパーキングブレーキ5を作動するためにサーボモータ7を駆動するためのものであって、第2の支線の目的は右側のパーキングブレーキ6を作動するためにサーボモータ8を駆動するためのものである。サーボモータ7と8は、例えば、自己ロック式のスピンドルとナットとのギヤ (spindle-and-nut gear) によって、従来技術における一對のサーボドラムブレーキのブレーキシューが調整可能な従来の拡張式ロック装置を作動できる。しかしながら、サーボモータによるパーキングブレーキの作動は、シンプレックス (Simplex) ブレーキまたは組み合わされたキャリパーブレーキでも同様に可能である。

【0007】

図1に示された実施例において、操作部材2は、運転者によって操作可能なテンシオメータ13として構成されていて、エネルギー供給装置16と2つの制御装置9と10との間の電氣的ライン接続に配置された2つの一体にされた余

裕の (redundant) スイッチ 14 と 15 を有する。このタイプの操作部材は小さな設置空間のみが必要であり、例えば、中央コンソールの操舵輪で装着パネルに設置され、そして、回転ノブ、スライダー、レバー、または類似の部材で操作できる。エネルギー供給装置 16 は、車両のバッテリー 17 と車両のエンジン 19 によって駆動される発電機 18 によって設けられている。操作部材 2 とエネルギー供給装置 16 との間には、補助的なスイッチ 20 が介挿されていて、このスイッチによって予備バッテリーへの電氣的接続が達成される。これは、エネルギー供給装置 16 が故障した場合でも、パーキングブレーキの操作の維持を可能にする。

【0008】

ポテンシオメーター 13 と 2 つのスイッチ 14、15 は、両方のスイッチ 14 と 15 とがポテンシオメーター 13 の一方の操作位置に閉成されるように接続され、この配置において、各制御部材 9 と 10 とを各一方の電氣的ライン 22 と 23 とを介してエネルギー供給装置 16 に接続している。このように、2 つの制御装置 9 と 10 には、別個のライン 22 と 23 とを介して別個にエネルギーを供給することが出来る。ポテンシオメーター 13 は、さらに別個のライン 24 と 25 とを介して、一方の制御装置 9 と 10 とに各接続されている。その結果、ポテンシオメーターの位置に依存する名目的な (nominal) 値は、各制御装置 9 と 10 とに送ることが出来る。

【0009】

ポテンシオメーター 13 を介して 2 つの制御装置 9 と 10 とで調整可能な名目的な値は、例えば、名目的な電流値に変換され、サーボモータ 7 と 8 との作動のために最終段階 11 と 12 とに各導かれる。電流制御は、制御装置 9 と 10 あるいは最終段階 11 と 12 のいずれかで達成されてもよい。

開示した実施例において、ブレーキ力は運転者によって調整することができ、パーキングブレーキは、ポテンシオメーター 13 を介して制御された方法で適用され解放される。これは、上手に操縦したり、例えば上り坂で発進する場合に有用である。ポテンシオメーターの代わりに、運転者によって調整することができる名目的な値を達成するための他の操作部材を同様に使用できる。簡単な構成に

において、操作部材 2 は、エネルギー供給装置 16 と各制御装置 9 および 10 との間の別個の電流接続を確立したり中断したりするための、2 つのスイッチ 27 と 28 とを持った切り換え部材 26 として同様に構成されてもよい。これは、パーキングブレーキを解放するか、例えば最大のブレーキ力を適用するかのいずれかを可能とする。

【0010】

図 1 の構成において、電氣的欠陥が一方の支線で遭遇した場合、他の支線によって、少なくとも一方のパーキングブレーキを適用するためにサーボモータ 7 または 8 の一方を作動することが依然として可能である。高められた安全性は、そのような余裕によって確実にされる。エネルギー供給装置 16 が故障した際、制御装置 9 と 10 およびモータ 7 と 8 への供給用の予備のバッテリー 21 は、補助的なスイッチ 20 を介して付加的に可能である。予備のバッテリーは、電氣的欠陥の場合に変速機のパーキング位置が車両を正しい位置に保持するので、自動変速装置を有する車両には必要ではない。

パーキングブレーキが自己ロックギヤを介して動機的に作動された場合、2 つの制御装置 9 と 10 とを有する制御装置 3 は一定に作動される必要はない。自己ロックギヤがパーキングブレーキを機械的張力下に維持するので、例えばポテンシオメーターが比較的長い時間間隔の間作動されず、または、車両が比較的長い時間間隔の間動かされない場合、電子的制御装置の接続を切ることができる。制御装置を非作動にするための信号は、例えば、時間遅れを無能にする設定部材によって、または、車両がロックされた場合の中央ロックシステムから得ることができる。制御装置は、車両が開放された場合に点火装置または中央ロックシステムを介して作動される。

【0011】

図 2 に示された実施例は、主として制御装置 3 が 3 つの別個の制御装置 29、30 および 31 を有していて、パーキングブレーキの自動的作動用の補助的な装置を有している点で図 1 のものと異なる。3 つのすべての制御装置 29 から 31 は、センサーによって決定される例えば、車輪の回転速度、アクセルペダルの位置、ブレーキ圧力、傾斜角度、ギヤの選択などの操作状態を変更可能に各入力信

号に変換する信号変換装置 32 を介して一貫した入力データを受ける。これらの入力信号は、制御装置 29、30 および 31 で個別に処理され、その結果は、引き続き選択装置すなわち投票装置 (voter) 33 で各評価される。制御装置 29、30、および 31 の出力信号に差がある場合、投票装置 33 は、たとえば、第 1 の実施例に類似した現在の名目的値としてサーボモータ 7 および 8 の作動のために最終段階 11 および 12 へ導く多数決の決定をする。

【0012】

図 1 の実施例と同様に、図 2 に示された機械的変速機を有する車両用の構造形態は、エネルギー供給装置 16 に代えて、補助的なスイッチ 20 を介して最終段階 11 および 12 への供給ラインへ接続することができる同様な予備のバッテリー 21 を有している。

図 2 の実施例において、操作部材 2 は、ロック位置、開放位置および自動位置の間で選択することができるいくつかの固定位置を有するロータリースイッチ 34 を有している。このロータリースイッチ 34 によって、運転者は、自動パーキングブレーキ作動にもかかわらず、彼自身／彼女自身がパーキングブレーキを作動したり（例えば、事故、メンテナンス中）、非作動にしたり（例えば駐車スペース内に上り坂を引く場合）することができる。

【0013】

スイッチ 34 の自動位置において、センサー信号に基づく入力値は制御装置に読み込まれ評価される。パーキングブレーキの作動は、特別のアルゴリズムを使用してセンサーによって決定される自動車の操作状態に依存して制御することができる。例えば、ギヤのシフトをしないで運転者が例えば上り坂駐車操縦をしようとする場合（最初にギヤが係合され、前方へ駆動され：クラッチを係合し、後方へ回転し：クラッチの係合を外す）、ペダル位置によって、および／または、アクセルペダル／ブレーキペダルの位置の一次導関数 (first derivative) によって、制御の目的（ゆっくり運転し、距離を調整する）を確認することが可能である。

この場合において、開放アルゴリズムは、遅い開放に設定することができる。しかしながら、運転者がアクセルペダルを素早く踏んでいた場合は加速が望まれ

る。パーキングブレーキの開放速度は、例えば、アクセルペダル／ブレーキペダルの速度に依存して制御することができる。制御は、例えば、開放速度がペダル速度の増加を持って、段階的にまたは直線的な方法で最大の開放速度まで可能である。しかしながら、ペダル速度のしきい値に依存する早いまたは遅い開放速度のみを持った制御も同様に可能である。

【図面の簡単な説明】

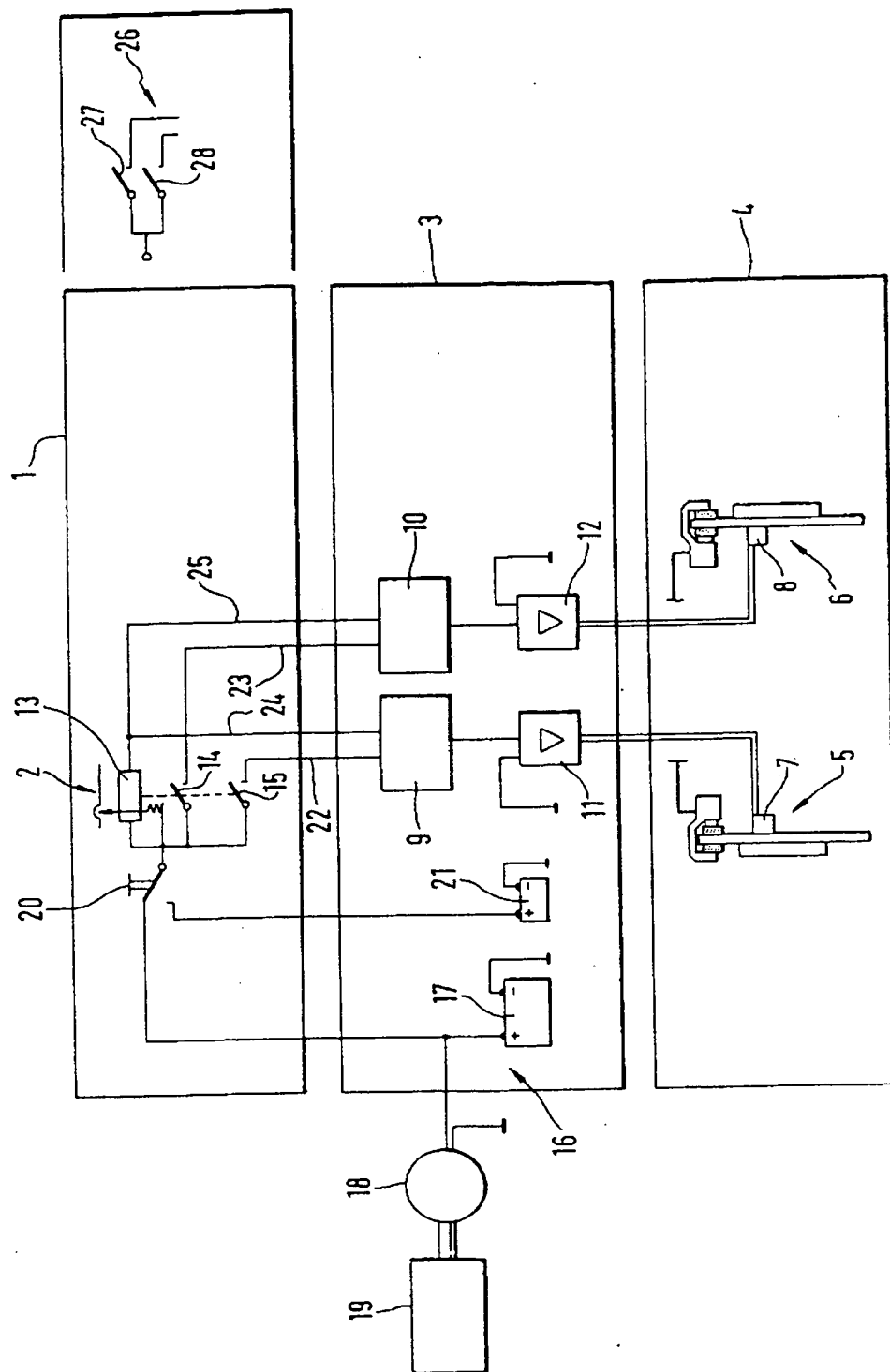
【図 1】

本発明のパーキングブレーキシステムにおける第 1 の実施例の概略図。

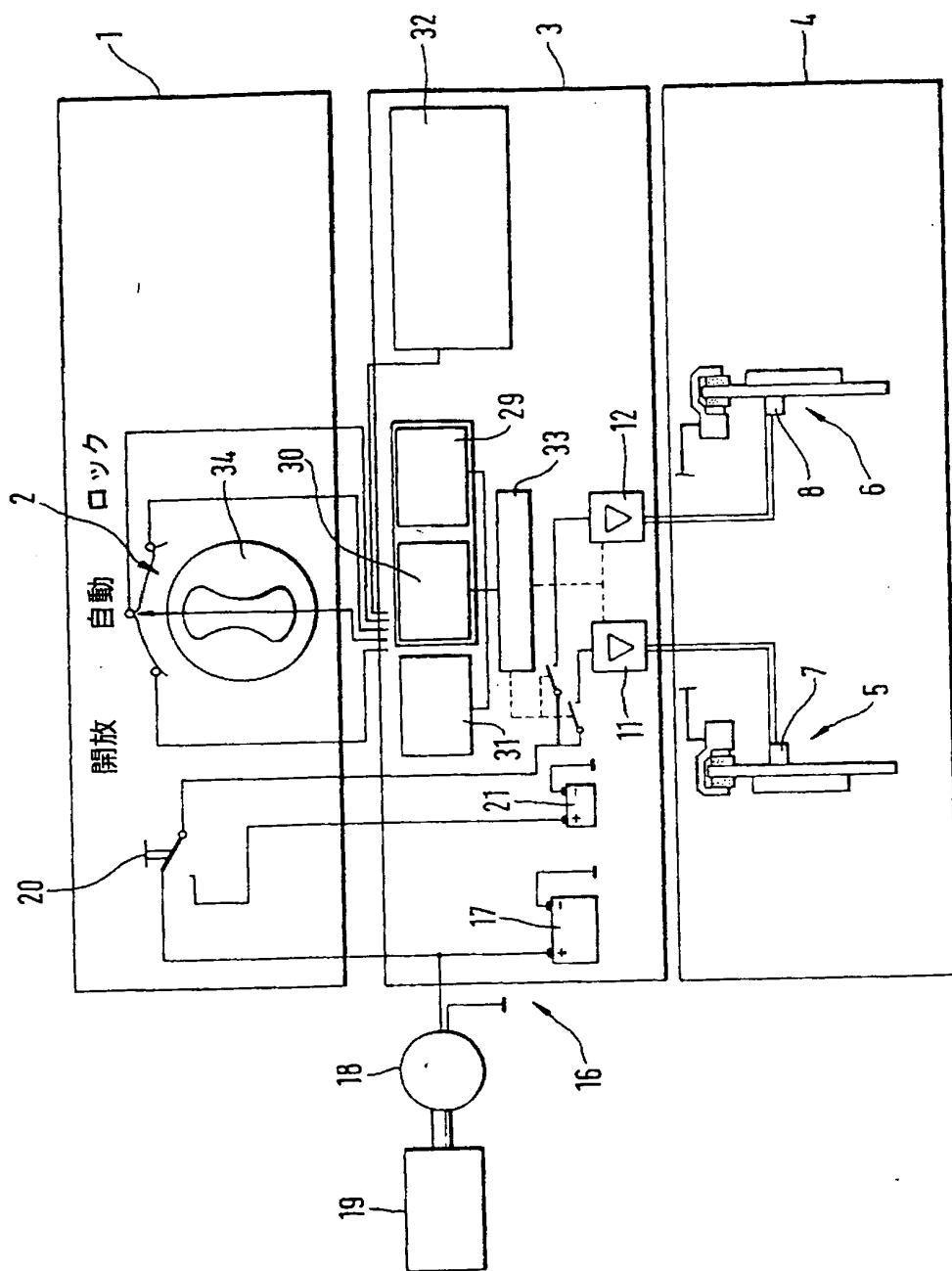
【図 2】

本発明のパーキングブレーキシステムにおける第 2 の実施例の概略図。

【図 1】



【図2】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No
PCT/EP 98/07476

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 B60T7/10 B60T13/74		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 B60T		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 15 186 C (SIEMENS AG) 21 August 1997 see the whole document	1, 2, 5
X, P	DE 196 53 541 A (AUDI AG) 25 June 1998 see the whole document	1
A	FR 2 691 934 A (FICHTEL & SACHS AG) 10 December 1993 see page 13, line 20 - page 16, line 9; figures 1-4	1, 10
A	DE 41 29 919 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE) 11 March 1993 cited in the application	1
A	US 5 362 135 A (BRYAN P. RIDDIFORD) 8 November 1994	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claims) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 22 March 1999		Date of mailing of the international search report 29/03/1999
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5818 Patentplan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3018		Authorized officer Hartevelde, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

national Application No

PCT/EP 98/07476

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19615186 C	21-08-1997	FR 2747752 A GB 2312260 A	24-10-1997 22-10-1997
DE 19653541 A	25-06-1998	NONE	
FR 2691934 A	10-12-1993	DE 4218717 A	09-12-1993
DE 4129919 A	11-03-1993	NONE	
US 5362135 A	08-11-1994	NONE	

フロントページの続き

- (72) 発明者 スコツェック、ペーター
ドイツ連邦共和国、デー - 60439 フ
ランクフルト・アム・マイン、ドルフビー
ゼンベーク 7
- (72) 発明者 ホフマン、オリバー
ドイツ連邦共和国、デー - 60486 フ
ランクフルト・アム・マイン、シュロスシ
ュトラーセ 116
- (72) 発明者 バルツ、ユルゲン
ドイツ連邦共和国、デー - 65510 ヒ
ュンシュテッテン - オーバーリバッ
ハ、ビルケンシュトラーセ 2
- (72) 発明者 エッケルト、アルフレッド
ドイツ連邦共和国、デー - 55129 マ
インツ-ヘヒツヘイム、リオン -フォイ
ヒトバンガー -シュトラーセ 137
- (72) 発明者 ベーム、ユルゲン
ドイツ連邦共和国、デー - 65558 オ
ーバーナイゼン、カルテンバッハシュトラ
ーセ 2

Fターム(参考) 3D048 BB02 BB12 BB35 CC49 HH18
HH51 HH66 HH67 HH79 QQ12
RR06 RR16 RR35

THIS PAGE BLANK (USPTO)